



**HUKUM DAN PERKEMBANGAN  
ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI  
DI DALAM MASYARAKAT**

**PIDATO PENGUKUHAN**

**Diucapkan pada Upacara Peresmian Penerimaan  
Jabatan Guru Besar Tetap pada Fakultas Hukum  
Universitas Diponegoro  
Semarang, 6 Desember 1990**

**Oleh :  
Ronny Hanitijo Soemitro**

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

- Yang saya hormati Para Pejabat Pemerintah baik Sipil maupun ABRI;
- Yang terhormat Bapak Rektor/Ketua Senat Universitas Diponegoro;
- Yang terhormat Para Anggota Senat/Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro;
- Yang terhormat Ketua dan Para Anggota Dewan Penyantun Universitas Diponegoro;
- Yang terhormat Para Pengurus Yayasan dan Para Pimpinan Perguruan Tinggi Swasia Dalam Wilayah Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta VI Jawa Tengah;
- Yang terhormat Para Pembantu Rektor Universitas Diponegoro;
- Yang terhormat Para Dekan, Pembantu Dekan, Ketua Lembaga dan Sekretaris Lembaga di lingkungan Universitas Diponegoro;
- Para Mahasiswa-Mahasiswi dan segenap Sivitas Akademika Universitas Diponegoro;
- Para Tamu Undangan, seluruh Keluarga, Teman Sejawat dan Handai Taulan yang berbahagia.

Pada kesempatan ini terlebih dahulu perkenankaniah saya memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahkmat, taufik dan hidayah-Nya yang dilimpahkan kepada saya, sehingga pada hari ini saya dapat menyampaikan pidato pengukuhan sebagai Guru Besar dihadapan Rapat Senat Terbuka yang saya hormati.

Saya mengucapkan terimakasih kepada seluruh hadirin yang telah meluangkan waktu memenuhi undangan Ketua Senat Universitas Diponegoro untuk menghadiri upacara pengukuhan ini. Kepada seluruh Panitia saya mengucapkan terimakasih atas jasanya sehingga acara pengukuhan ini dapat berlangsung.

Hadirin yang saya hormati,

Dewasa ini hampir seluruh perilaku manusia di dalam kehidupan bermasyarakat diatur oleh hukum. Hukum masuk lebih dalam ke dalam kehidupan manusia di dalam masyarakat. Studi hukum dan masyarakat berusaha menelaah hukum sebagai lembaga sosial yang riil dan

fungsional dalam sistem kehidupan bermasyarakat.

Sementara itu, pada waktu ini kehidupan manusia juga mendapat pengaruh yang sangat besar dari suatu lembaga sosial yang bernama teknologi.

Lembaga teknologi telah lama diakui memegang peranan dalam perkembangan masyarakat, tetapi baru sejak akhir-akhir ini saja lembaga teknologi diperlakukan sebagai suatu variabel dalam model masyarakat. Pada tahap awal lembaga teknologi diperlakukan sebagai sesuatu yang statis tidak berubah dan merubah keadaan didalam masyarakat. Pada tahap kedua lembaga teknologi diakui sebagai sesuatu yang merubah dan dinamis, tetapi perubahannya bersifat "*independent*" dari perubahan masyarakat. Baru pada tahap ketiga lembaga teknologi dianggap mempunyai hubungan fungsional dengan variabel-variabel sosial yang lain didalam masyarakat.

Dewasa ini tampak kecenderungan untuk mengkaitkan menghubungkan, mempertalikan bahkan menyatukan istilah "ilmu dan teknologi", menjadi satu frasa. Penggabungan istilah "*science and technology*" dimaksud sebagai suatu penyatuan konsep sehingga merupakan satu pengertian.

Menurut Mc. Graw - Hill Dictionary of Science and Technical Terms, 1974 istilah "*science and technology*" diberi definisi sebagai : "*the study of natural sciences and the application of this knowledge for practical purposes*".

Meskipun demikian untuk tujuan pemahaman dan analisis, ilmu dan teknologi perlu dibahas masing-masing sebagai suatu sistem tersendiri.

Dalam meninjau hukum, hendaknya difahami sekurang-kurangnya tiga aspek yaitu :

- a. hukum sebagai ide, cita-cita, moral, keadilan. Materi studi mengenai aspek hukum demikian ini termasuk dalam filsafat hukum.
- b. hukum sebagai norma, kaidah, peraturan, undang-undang yang berlaku pada suatu waktu dan pada suatu tempat tertentu, sebagai produk dari suatu kekuasaan negara tertentu, yang berdaulat. Materi studi demikian ini termasuk dalam pengetahuan hukum positif.
- c. hukum sebagai institusi sosial yang riil dan fungsional dalam sistem

kehidupan bermasyarakat yang terbentuk dari pola-pola tingkah laku yang melembaga. Aspek hukum demikian inilah yang mewujudkan studi hukum dan masyarakat dan sosiologi hukum.

Dalam meninjau hukum sebagai institusi sosial, hukum diidentifikasi sebagai suatu institusi sosial yang secara nyata berkaitan dengan variabel-variabel sosial yang lain. Hukum sebagai gejala sosial yang bersifat empiris disatu pihak dapat dipelajari sebagai suatu variabel yang mempengaruhi atau *independent variable* yang menimbulkan pengaruh dan akibat-akibat pada berbagai segi kehidupan masyarakat, sedangkan dilain pihak hukum dapat dipelajari sebagai variabel yang dipengaruhi atau *dependent variable* yang timbul sebagai hasil atau *resultante* dari berbagai kekuatan sosial. Studi terhadap hukum sebagai variabel yang dipengaruhi disebut sosiologi hukum, sedangkan studi terhadap hukum sebagai variabel yang mempengaruhi disebut studi hukum dan masyarakat.

Tinjauan studi hukum dan masyarakat terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi menguraikan mengenai bagaimana hukum sebagai suatu lembaga didalam masyarakat berinteraksi dan berinterelasi dengan lembaga ilmu pengetahuan dan lembaga teknologi.

Di dalam masyarakat sistem ilmu pengetahuan menimbulkan pola-pola perilaku yang melembaga. Demikian pula sistem teknologi menimbulkan pola-pola perilaku yang melembaga. Sehingga lembaga ilmu pengetahuan berinteraksi dan berinterelasi dengan lembaga hukum didalam masyarakat. Lembaga hukumnya juga berinteraksi dan berinterelasi dengan lembaga teknologi. Lembaga ilmu pengetahuan berinteraksi dan berinterelasi pula dengan lembaga teknologi di dalam kehidupan manusia di dalam masyarakat.

Adapun yang merupakan sasaran dari tinjauan studi hukum dan masyarakat terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi adalah keseluruhan fenomena yang riil dan fungsional yang terjadi didalam masyarakat sebagai akibat dari kegiatan-kegiatan manusia dalam memperoleh, mengelola dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena usaha-usaha dan kegiatan-kegiatan demikian ini dilakukan oleh semua masyarakat yang sudah beradab, maka ruang lingkup tinjauannya bersifat universal.

Dewasa ini ilmu pengetahuan memberikan dampak yang besar terhadap kehidupan manusia dan perkembangan masyarakat, sehingga timbullah definisi tentang ilmu pengetahuan sebagai suatu fenomena di dalam masyarakat.

Joseph Haberer (dalam *Politicalization in Science, 1972*) mendefinisikan ilmu sebagai suatu aktivitas manusia yang beraneka ragam, bukan hanya sekumpulan pengetahuan atau teori, tetapi juga suatu metodologi, suatu kegiatan praktek, suatu jaringan pola-pola kebiasaan dan peranan yang melalui ilmu itu pengetahuan diperoleh, diuji dan dikembangkan.

Menurut Leonard Nash (dalam *The Nature of Natural Sciences, 1963*) ilmu pengetahuan adalah suatu institusi sosial (*social institution*), dan juga merupakan prestasi perseorangan (*individual achievement*) disamping itu ilmu merupakan suatu penemuan asli tentang dunia yang sebenarnya (*genuine discovery of the real world*).

Denotasi (cakupan) ilmu menunjukkan entitas yang menunjuk pada suatu cabang ilmu khusus dalam rumpun ilmu atau pada ilmu dalam pengertian yang umum sebagai suatu kebulatan yang utuh.

Konotasi (ciri penentu) ilmu menegaskan konsepsi ilmu dalam kegiatan penelitian, metode ilmiah, dan hasil pengetahuan.

Dimensi keluasan ilmu mengandung perluasan makna terhadap pengertian ilmu sehingga meliputi permasalahan yang penting, kedudukan tertentu atau sifat tambahan yang melekat pada fenomena yang disebutkan itu.

Definisi yang menunjukkan ciri ilmu sebagai aktivitas, mengenai hal ini Ernan Mc Mullin merumuskan makna *science* sebagai :

- kumpulan aktivitas ilmuwan dalam mengejar tujuannya pada pengamatan ilmiah dan pemahaman.
- semua kegiatan yang secara nyata dilakukan oleh para ilmuwan yang berpengaruh pada hasil ilmu pengetahuan dalam bentuk suatu cara (*Historical and Philosophical Perspectives of Sciences, 1970*).

Ilmu tidak hanya berupa satu aktivitas saja, tetapi suatu rangkaian aktivitas sehingga merupakan suatu proses. Rangkaian aktivitas itu bersifat intelektual, kognitif dan mengarah pada tujuan tertentu.

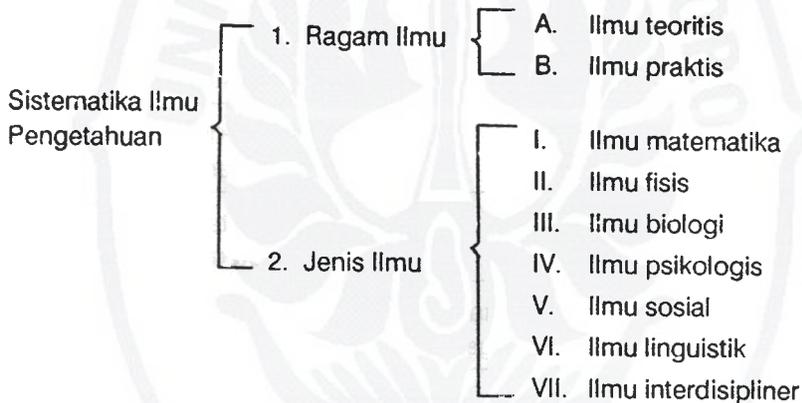
Tujuan-tujuan yang ingin dicapai atau dilaksanakan itu dapat diperinci dalam urutan sbb. :

- kebenaran (*truth*)
- pengetahuan (*knowledge*)
- pemahaman (*understanding, comprehension, insight*)
- penjelasan (*explanation*)
- peramalan (*prediction*)
- pengendalian (*control*)
- penerapan (*application, invention, production*)

Sejak jaman Yunani kuno, misalnya oleh Aristoteles, telah diadakan pembagian ilmu menjadi : Ilmu teoritis (*theoretical science*).

dan : Ilmu praktis (*practical science*)

Untuk memahami sistematika pembagian ilmu dapat dibuat bagan-bagan sebagai berikut :



Pembagian dalam ragam ilmu dan jenis ilmu tersebut diatas bukan merupakan pembagian yang masing-masing berdiri sendiri, tetapi merupakan suatu pembagian yang mempunyai aspek rangkap.

Matriks sistematisasi pembagian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

Jenis \ Ragam	A. Ilmu Teoritis	B. Ilmu Praktis
I. Ilmu-ilmu Matematis	IA	IB
II. Ilmu-ilmu Fisik	IIA	IIB
III. Ilmu-ilmu Biologis	IIIA	IIIB
IV. Ilmu-ilmu Psikologis	IVA	IVB
V. Ilmu-ilmu Sosial	VA	VB
VI. Ilmu-ilmu Linguistik	VIA	VIB
VII. Ilmu-ilmu Interdisiplin	VIIA	VIIIB

Setiap jenis ilmu dengan ragam teoritis maupun praktis meliputi sejumlah komponen yang merupakan perincian lebih lanjut dalam pembagian jenis ilmu itu. Komponen-komponen dimaksud adalah disiplin-disiplin ilmu (*scientific disciplines*). Istilah yang tepat dalam bahasa Indonesia mungkin adalah rumpun ilmu.

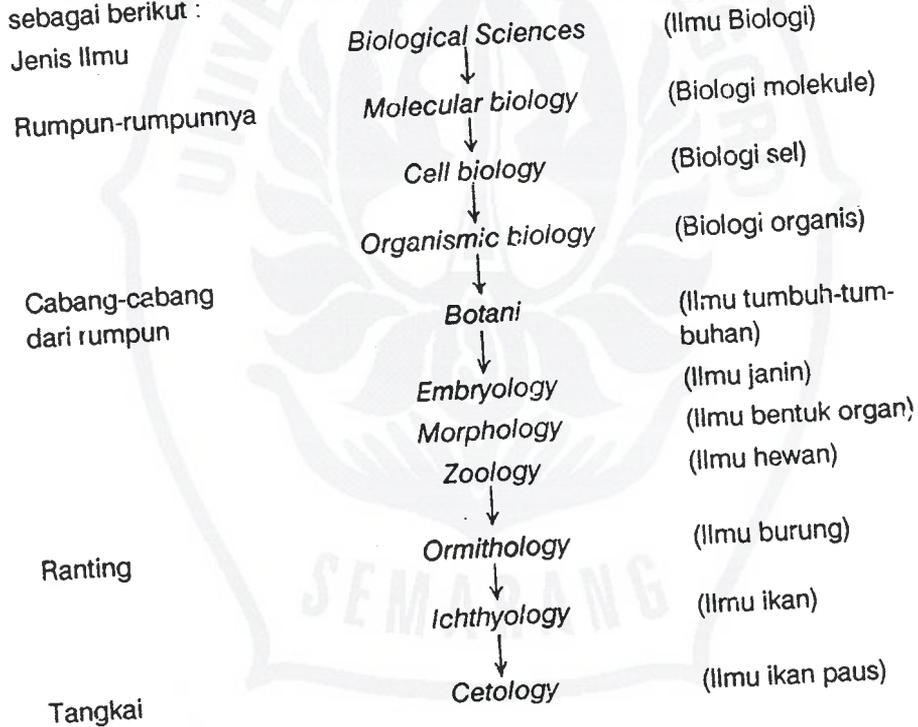
Contoh rumpun ilmu pada tiap-tiap jenis ilmu adalah sebagai berikut :

IA. Aljabar Geometri	Accounting Statistik	IB
IIA. Kimia Fisika	Teknik Kimia Metalurgi	IIB
IIIA. Biologi Molekuler Biologi Sel	Ilmu Pertanian Ilmu Peternakan	IIIB
IVA. Psikologi eksperimental Psikologi perkembangan	Psikologi Pendidikan Psikologi Perindustrian	IVB
VA. Antropologi Ilmu Ekonomi	Ilmu Administrasi Marketing	VB
VIA. Linguistik Teoritis Linguistik perbandingan	Linguistik terapan Seni menterjemahkan	VIB
VII. Biokimia Ilmu Lingkungan	Farmasi Ilmu Perencanaan Kota	VIIIB

Bila suatu ranting ilmu pertumbuhannya cukup pesat, maka dapat dilakukan perincian lebih lanjut menjadi tangkai ilmu. Sehingga ruang lingkup jenis ilmu baik yang teoritis maupun praktis terdapat urutan jenjang sebagai berikut :



Contohnya ilmu yang mempelajari organisme hidup dapat diperinci sebagai berikut :



Hadirin yang saya hormati,

Berbagai konsep teknologi dalam kepustakaan antara lain menjelaskan tentang pengertian teknologi, hubungannya dengan sistem sosial dalam kaitannya dengan prosedur hukum, dampaknya terhadap sistem sosial-ekonomi, analisis sektoral maupun inter sektoral. Dalam pada itu, pada waktu ini hampir setiap bidang kehidupan manusia dan hubungan-hubungan kemasyarakatannya diatur oleh peraturan-peraturan hukum. Pengaruh penggunaan teknologi terhadap kehidupan masyarakat menghendaki agar hukum melakukan adaptasi terhadap perubahan-perubahan yang ditimbulkan oleh pengaruh tersebut.

Istilah teknologi berasal dari perkataan Yunani *technologia* yang artinya pembahasan sistematis tentang seluruh seni dan kerajinan (*systematic treatment of the arts and crafts*). Perkataan tersebut mempunyai akar kata *techne* dan *logos* (perkataan, pembicaraan). Akar kata *techne* dan telah dikenal pada zaman Yunani Kuno berarti seni (*art*), kerajinan (*craft*). Art atau seni pada permulaannya berarti sesuatu yang dibuat oleh manusia untuk dilawankan dengan kata benda alam, tetapi kemudian menunjuk pada ketrampilan (*skill*) dalam membuat barang itu.

*Techne* semula merupakan seni yang bersangkutan paut dengan tukang kayu, yaitu seseorang yang membuat barang-barang dari material kayu. Dengan demikian, kata itu mengandung arti pekerjaan tukang. Dari *techne* kemudian lahirlah perkataan *technikos* yang berarti seseorang yang memiliki suatu ketrampilan tertentu. Dengan berkembangnya ketrampilan seseorang yang menjadi semakin mantap karena menunjukkan pola, langkah atau urutan yang pasti, ketrampilan itu lalu menjadi teknik (*technique*). Teknik sejak dahulu kala sudah dibedakan dari cara-cara manusia melakukan perbuatan yang lainnya, karena bersifat *purposive, rational step - by step way of doing things* (cara melakukan berbagai hal secara terarah rasional, langkah demi langkah). Selanjutnya teknik tidak lagi terbatas pada kerajinan tukang kayu saja, melainkan meluas ruang lingkungannya sehingga menyangkut semua hasil pekerjaan tangan sampai meliputi seluruh ketrampilan praktis (*practical arts*) dari perkayuan hingga pertanian, persenjataan hingga kendaraan, pengolahan material hingga pembuatan bangunan, dan terakhir sampai produksi barang-barang pabrik. Perkataan *technologia* sesuai dengan kedua akar katanya berarti

pembicaraan atau ulasan mengenai berbagai seni dan kerajinan. Ketika dalam abad XVII, lahir perkataan Inggris, *technology*, arti semula itu masih dipakai, yaitu *technology* berarti *a discussion of the applied arts* (suatu pembahasan tentang seni terapan). Bahkan sampai awal abad berikutnya pengertian itu masih dianut misalnya pada buku yang berjudul "*Technology, A Description of Arts especially, the Mechanical*" dari tahun 1706. Baru kemudian secara berangsur-angsur mulai abad XVII *technology* tidak lagi semata-mata berarti suatu pembahasan sistematis, pembicaraan atau perbincangan mengenai *the practical arts*, melainkan berarti keirampilan praktis itu sendiri. Oleh karena *the practical arts* itu meliputi aneka ragam benda, cara, kemahiran, prosedur sampai teknik, maka pengertian *technology* mengalami perluasan dalam denotasi maupun konotasinya. Dalam kepustakaan sampai abad XIX orang berbicara tentang teknologi sebagai studi tentang ketrampilan praktis atau sebagai segenap *practical arts* sebagai kebulatan. Pada permulaan abad XX ini istilah teknologi telah dipakai secara umum dan merangkum suatu rangkaian sarana, proses, dan ide disamping alat-alat dan mesin-mesin. Perluasan arti itu berjalan terus sehingga sampai pertengahan abad ini muncul perumusan teknologi sebagai *the means or activity by which man seeks to change or manipulate his environment*. (sarana atau aktivitas yang dipergunakan manusia untuk berusaha mengubah atau menangani lingkungannya). Ini merupakan suatu pengertian yang amat luas karena setiap sarana perlengkapan atau ikhtisar kegiatan manusia untuk menguasai lingkungannya yang alamiah maupun kultural tergolong sebagai teknologi.

Dewasa ini teknologi sebagai suatu kebulatan sudah merupakan hal yang kompleks, sehingga tidak mengherankan bila dijumpai berbagai jenis definisi mengenai pengertian teknologi. Istilah teknologi itu sendiri mengalami perubahan arti sesuai dengan konteks pemakaiannya untuk memperoleh gambaran tentang perbedaan konsepsi-konsepsi mengenai teknologi. Selanjutnya akan dikemukakan berbagai definisi teknologi untuk menunjukkan keanekaragaman konsepsi serta keluasan perkembangan yang telah dicapai sampai sekarang.

Definisi-definisi tersebut antara lain dirumuskan sebagai berikut :

*For an appreciation of its social significance, however, technology*

should be defined, in its broadest and deepest terms, as the human employment of any aid-physical or intellektual-in generating structures, products, or service that can increase man's productivity through better understanding, adaptation to and control of, his environment. Lloyd V. Berkner & Melwin Kranzberg, "Industry and Technology : Introduction", 1969. (Untuk menilai keseluruhan makna kemasyarakatannya, teknologi harus didefinisikan, dalam istilah-istilah yang terluas dan terdalam sebagai usaha manusia dalam mempergunakan segala bantuan fisik atau intelektual dalam menimbulkan struktur-struktur, produk-produk, atau jasa-jasa yang dapat memperbesar produktivitas manusia melalui pemahaman yang lebih baik, adaptasi dan kontrol, terhadap lingkungannya).

*Technology should mean the study of those activities directed to the satisfaction of human needs which product alterations in the material world. In the present work the meaning of the term is extended to include the result of those activities.* V. Gordon Childe, "Individual, Society, and Technique", 1954.

(Teknologi harus diartikan sebagai studi tentang aktivitas-aktivitas yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan manusia, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam dunia materi. Dalam karya ini arti istilah itu diperluas sehingga mencakup hasil-hasil dan aktivitas-aktivitas itu).

*Technology : the organization of knowledge for the achievement of practical purpose.* Richard C. Dorf. *Technology, Society and man*, 1974. (Teknologi : pengorganisasian pengetahuan untuk mencapai tujuan-tujuan praktis).

*Technology : the use of devices and systematic patterns of thought and activity to control physical and biological phenomena in order to serve man's desires with a minimum of effort and a maximum of efficiency.* Richard C. Dorf, sumber seperti di atas (Teknologi : penggunaan alat-alat dan pola-pola pikiran yang sistematis dan aktivitas untuk mengembalikan fenomena fisis dan biologis, agar dapat memenuhi keinginan-keinginan manusia dengan suatu usaha minimum dan suatu efisiensi maksimum).

*Technology : The use of knowledge of natural phenomena for a*

*specific social use.* John Foster, Jr., *Science Writer's Guide*, 1963 : (Teknologi : penggunaan pengetahuan tentang fenomena alam untuk suatu kegunaan sosial yang spesifik).

*Technology : means the systematic application of scientific or other organized knowledge to practical tasks.* J.K. Galbraith, *The New Industrial State*, 1974. (Teknologi berarti penerapan sistematis pengetahuan ilmiah atau pengetahuan lain yang teratur pada tugas-tugas praktis).

*Technology is not just machines and men, It is a complex, integrated organization of men and machines of ideas, of procedures, and of management.* Charles F. Hoban "*From Theory to Policy Decisions*", 1968. (Teknologi bukan hanya mesin-mesin dan manusia-manusia. Teknologi merupakan suatu pengorganisasian terpadu, yang kompleks terdiri atas manusia-manusia dan mesin-mesin, atas ide-ide, atas prosedur-prosedur, dan atas manajemen).

*Technology : The body of knowledge and the tools and machines available for the production and distribution of goods and services.* Thomas Ford Hout, *Dictionary of Modern Sociology*, 1974 (Teknologi : kumpulan pengetahuan serta alat-alat dan mesin-mesin yang tersedia untuk keperluan produksi dan distribusi barang-barang dan jasa-jasa).

*Technology, as we know it today, is the application of science and the result of scientific research to the solution of practical problems.* Arnold H. Johnson & Martin S. Peterson, *Encyclopedia of Food Technology*, 1974 (Teknologi, sebagaimana yang kita kenal sekarang ini adalah penerapan ilmu dan hasil-hasil penelitian ilmiah dalam pemecahan masalah-masalah praktis).

*Technology : human activity directed toward the satisfaction of human needs (real or imagined) by the more effective use of man's environment,* Robert Bruce Lindsay, *The Role of Science in Civilization*, 1963 (Teknologi : aktivitas manusia yang ditujukan kepada pemenuhan kebutuhan-kebutuhan manusia (yang nyata atau yang diangankan) dengan menggunakan lingkungan hidup manusia secara lebih efektif).

*Technology : It was in the United States that the concept achieved its fulfillment Here it come to include human organization as well as systematic knowledge; by the early nineteenth century it already meant "providing the physical means of achieving democratic objectives of*

*political society and economic quality*". John D. Montgomery, *Technology and Civic Life : Making and implementing Development Decisions, 1974*. (Teknologi : Kenyataan menunjukkan bahwa konsep itu dapat terpenuhi di Amerika Serikat. Konsep itu mencakup pengorganisasian manusia dan juga pengetahuan secara sistematis; pada awal abad kesembilan belas konsep itu sudah diartikan sebagai menyediakan sarana-sarana fisik untuk mencapai sasaran-sasaran demokratis masyarakat politik dan kualitas kehidupan ekonomi).

Dari berbagai definisi yang dikemukakan diatas dapat diambil esensi bahwa :

- (a) teknologi merupakan penerapan, oleh karena itu
- (b) teknologi berbeda dalam dimensi ruang dan waktu.

Berdasarkan derajat keikutsertaan faktor non teknis, teknologi mempunyai sasaran perbaikan benda fisik. Teknologi melangkah lebih jauh lagi mencakup yaitu perbaikan atau perubahan proses budaya, sosial dan psikologis. Konsep yang terakhir ini sebenarnya berisi pengakuan bahwa efektivitas, efisiensi, kecepatan dan kemampuan proses perkembangan teknologi sebenarnya terletak pada sistem budaya termasuk kelebagaannya. Oleh karena itu pendekatan terakhir ini disebut juga sosio-teknologi atau sosio-institusional. Selanjutnya penganut aliran ini berpendapat bahwa peradaban manusia pada hakekatnya merupakan hasil interaksi antara sistem teknologi, sistem sosial dan sistem ideologi. Sosiologi, sebagai ilmu pengetahuan yang banyak memberikan perhatian pada masalah sekitar perubahan teknologi di dalam masyarakat, antara lain berusaha untuk mencari jawaban atas pertanyaan : "apa peranan faktor-faktor sosial-budaya dalam manifestasinya sebagai pranata sosial dalam perubahan teknologi ?"

Kajian pustaka tentang teknologi membawa kita pada berbagai rumusan. Rumusan yang paling lengkap dalam sistematik perincian isi substansinya terdapat dalam : *The New Encyclopedia Britannica; Propaedia; Outline of Knowledge and Guide to the Britannica, 1982*, yang membagi teknologi dalam unsur-unsur (*elements*) dan bidang-bidang (*fields*) sebagai berikut :

- I. *Technology of energy conversion and utilization*
  - A. *Major types of energy useful to man*
  - B. *Devices and techniques for the utilization of energy*
  - C. *Devices for energy conversion.*
  - D. *Devices for energy concentration and control*  
(Teknologi konversi dan pemanfaatan tenaga).
    - A. *Jenis-jenis terpenting tenaga yang berguna bagi manusia.*
    - B. *Alat-alat dan tehnik-tehnik untuk pemanfaatan tenaga.*
    - C. *Alat-alat untuk pengubahan (konversi) tenaga*
    - D. *Alat-alat untuk pemusatan dan pengawasan tenaga*
    - E. *Alat-alat untuk produksi tak terbatas tenaga bebas).*
- II. *Technology of tools and machines*
  - A. *Hand tools*
  - B. *Machine and machine components*
  - C. *Machine tools : stationary power driven machines for shaping and forming parts made of metal or other materials.*  
(Teknologi alat-alat dan mesin-mesin)
    - A. *Alat-alat tangan*
    - B. *Mesin-mesin dan komponen-komponen mesin*
    - C. *Alat-alat mesin : mesin-mesin yang digerakkan tenaga, tidak berpindah tempat, untuk memberi bangun dan bentuk kepada bagian-bagian yang dibuat dari logam atau bahan lain).*
- III. *Technology of measurement, observation, and control*
  - A. *Theory of measurement*
  - B. *Units and standards of measurement*
  - C. *Principles and processes by which instruments of measurement operate*
  - D. *Common types of measuring instruments*
  - E. *Instruments used for observing and recording*
  - F. *Special instruments and apparatus used in scientific research*

G. *Major systems of measurement and observation*

H. *Instrumentation and control systems.*

(Teknologi pengukuran, observasi, dan kontrol)

A. Teori pengukuran

B. Kesatuan-kesatuan dan standar-standar pengukuran

C. Asas-asas dan proses-proses yang dilakukan dengan menggunakan instrumen-instrumen pengukuran.

D. Jenis-jenis umum instrumen-instrumen pengukuran

E. Instrumen-instrumen yang digunakan untuk mengamati dan mencatat

F. Instrumen-instrumen khusus dan aparat-aparat yang digunakan dalam penelitian ilmiah.

G. Sistem-sistem terpenting pengukuran dan observasi

H. Peralatan dan sistem-sistem kontrol.

IV. *Technology involved in the extraction and conversion of industrial raw materials.*

A. *The world's physical and biological resources*

B. *Technology of the extraction industries*

C. *Primary conversion of raw materials*

(Teknologi yang terlibat dalam pengambilan dan konversi bahan mentah industri)

A. Sumber-sumber daya fisis dan biologis dunia.

B. Teknologi industri-industri ekstraksi

C. Konversi primer bahan-bahan mentah)

V. *Technology of industrial production processes*

A. *Materials processing : the operations that are used to transform industrials from a raw-material state into finished parts or products*

B. *Metallurgy*

C. *Material handling in the production process*

D. *Technology of packaging*

(Teknologi proses-proses produksi industri)

- A. Pemrosesan bahan : operasi-operasi yang digunakan untuk mengubah bahan-bahan industri dari keadaan bahan mentah menjadi bagian- bagian atau produk-produk jadi.
- B. Metalurgi
- C. Penanganan bahan-bahan dalam proses produksi
- D. Teknologi pembungkusan)

Bidang-bidang teknologi yang pokok saja dibedakan dalam delapan perincian sebagai berikut :

*Technology of agriculture and food production*

- A. *Technology of agriculture*
- B. *Crop farming*
- C. *Flock and stock farming*
- D. *Technology of hunting and fishing*
- E. *Food processing*
- F. *Food preservation*
- G. *Techniques for controlling the quality of food*
- H. *Food sources and new product development*
- I. *The history of agriculture*

(Teknologi pertanian dan produksi pangan.

- A. Teknologi pertanian
- B. Penanaman bibit tanaman unggul
- C. Pemeliharaan hewan kelompok dan ternak potong
- D. Teknologi perburuan dan perikanan
- E. Pemrosesan makanan
- F. Penyimpanan makanan
- G. Teknik-teknik untuk pengendalian kualitas makanan.
- H. Sumber-sumber makanan dan pengembangan produk baru.
- I. Sejarah pertanian).

ii. *Technology of the major industries*

- A. *Principles of organization of work and production*

- B. *Manufacturing industries*
- C. *The fabrication industries*
- D. *The process industries*
- E. *The construction industries*
- F. *The service industries*
- G. *The utilities industries*
- H. *The merchandising and marketing of consumer goods.*
- I. *Industrial research and development*
- J. *Technology of industrial safety*

(Teknologi industri-industri utama

- A. Asas-asas pengorganisasian pekerjaan dan produksi
- B. Industri-industri pembuatan barang
- C. Industri-industri perakitan
- D. Industri-industri pemrosesan
- E. Industri-industri bangunan
- F. Industri-industri pelayanan
- G. Industri-industri kebutuhan umum
- H. Perdagangan dan pemasaran barang-barang konsumen
- I. Penelitian dan pengembangan industri
- J. Teknologi keamanan industri)

iii. *Construction technology*

- A. *General building construction*
- B. *Construction of civil engineering works*
- C. *Prefabrication and shop fabrication*

Teknologi bangunan

- A. Konstruksi bangunan umum
- B. Rekayasa konstruksi bangunan-bangunan sipil
- C. Pra-rakitan dan perakitan bengkel)

iv. *Transportation technology*

- A. *Roads and highways and their construction*

- B. Vehicles and devices of for transportation across country and on roads and highways*
- C. Rail transportation*
- D. Stationary conveyance systems*
- E. Water transportation*
- F. Air transportation*
- G. Air-cushion machines*

*(Teknologi angkutan*

- A. Jalan-jalan dan jalan-jalan raya dan konstruksinya*
- B. Kendaraan-kendaraan dan alat-alat angkutan melintasi daerah luar kota dan diatas jalan-jalan dan jalan-jalan raya.*
- C. Angkutan kereta api*
- D. Sistem-sistem angkutan yang tetap berada ditempat*
- E. Angkutan air*
- F. Angkutan udara*
- G. Mesin-mesin bantalan udara)*

*v. Technology of information processing and of communication systems*

- A. Communication and information theory*
- B. Calculating devices*
- C. Office machines*
- D. Computers*
- E. General information recording devices*
- F. Sound recording and reproducing devices*
- G. Information recording by the production of a visual image : the technology of photography*
- H. Information processing*
- I. Major systems of communication*
- J. Major systems of detection and remote sensing*
- K. Electronic components and techniques used in communications*

*(Teknologi pemrosesan informasi dan sistem-sistem komunikasi*

- A. Teori informasi dan komunikasi
  - B. Alat-alat hitung
  - C. Mesin-mesin kantor
  - D. Komputer-komputer
  - E. Alat-alat perekam informasi umum
  - F. Alat-alat perekam dan reproduksi suara
  - G. Rekam informasi dengan menghasilkan gambar visual : teknologi potret
  - H. Pemrosesan informasi
  - I. Sistem-sistem deteksi dan penginderaan jauh
  - J. Komponen-komponen elektronik dan teknik-teknik yang digunakan dalam komunikasi)
- vi. Military technology
- A. Offensive and defensive delivery and payload systems
  - B. Logistic systems
  - C. Purely defensive equipment and systems
- (Teknologi militer)
- A. Sistem-sistem dalam melakukan penyerangan dan pertahanan dan untuk mengatur daya muat
  - B. Sistem-sistem perbekalan
  - C. Peralatan dan sistem-sistem pertahanan murni)
- vii. *Technology of the urban community*
- A. *Basic engineering service of the city*
  - B. *Technology of the basic sosial services of the city*
  - C. *Technological responses to new urban problems*
  - D. *History of city engineering*
- (Teknologi masyarakat perkotaan)
- A. Jasa-jasa rekayasa dasar perkotaan
  - B. Teknologi jasa-jasa sosial dasar perkotaan
  - C. Tanggapan-tanggapan teknologis terhadap problem-problem

perkotaan yang baru.

D. Sejarah rekayasa kota).

*viii. Technology of earth and space exploration*

A. *Technology and equipment of surface and underground exploration*

B. *Techniques and equipment of underwater exploration*

C. *Techniques and equipment of space exploration*

(Teknologi penyelidikan bumi dan angkasa)

A. Teknik-teknik dan perlengkapan eksplorasi permukaan dan bawah tanah

B. Teknik-teknik dan perlengkapan eksplorasi bawah air

C. Teknik-teknik dan perlengkapan eksplorasi angkasa)

Tiap jenis teknologi dalam perincian tersebut di atas termasuk dalam pengertian teknologi, mulai sejak dulu sampai sekarang. Tiap unsur teknologi terdapat dalam tiap bidang teknologi, misalnya alat dan mesin terdapat dalam teknologi pertanian, teknologi bangunan atau bidang-bidang yang lain. Dengan demikian, terdapat pertalian erat antara unsur-unsur dengan bidang-bidang teknologi, sehingga segenap perincian teknologi dapat dirangkum dalam bentuk matriks. Sebagai suatu rangkuman yang sekaligus menunjukkan perkaitan maupun luas seluruh isi konsep teknologi, walaupun hanya dalam garis besarnya saja, dapat dikemukakan dalam bagan matriks sebagai berikut :

Bidang Substantif \ Proses teknik	I Konversi tenaga	II Alat dan Mesin	III Pengukuran observasi kontrol	IV Konversi bahan mentah	V Proses produksi industri
i Teknologi pertanian					
ii Teknologi industri					
iii Teknologi bangunan					
iv Teknologi angkutan		<b>TEKNOLOGI</b>			
v Teknologi keterangan dan komunikasi					
vi Teknologi militer					
vii Teknologi perkotaan					
viii Teknologi penyelidikan bumi dan angkasa					

**Ruang Lingkup Teknologi**  
(*The Liang Gie, 1984 : 30*)

Hadirin yang terhormat,

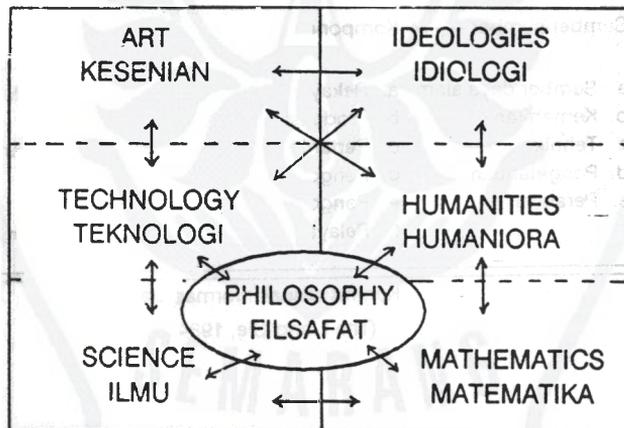
Menurut C. West Churchman dalam mendiskripsikan suatu sistem perlu diperhatikan lima aspek, yaitu :

1. tujuan-tujuan dari keseluruhan sistem
2. lingkungan sistem : hambatan-hambatan yang bersifat tetap
3. sumber-sumber daya sistem
4. komponen-komponen sistem, kegiatan komponen-komponen itu, tujuan-tujuan dan kriteria penampilan
5. manajemen sistem.

Aspek yang pertama dari teknologi sebagai suatu sistem adalah sarana untuk dapat mencapai tujuan yang ditentukan manusia. Sarana itu dapat dibedakan menjadi :

- a. bangunan fisik yang tetap berada ditempat : gedung, jalan, jembatan, pelabuhan.
- b. peralatan mulai palu sampai traktor.
- c. barang dan material : pakaian, kertas tulis
- d. makanan dan bahan olahan untuk pertumbuhan dan kesehatan manusia.

Aspek teknologi yang kedua ialah lingkungan sekelilingnya yang menurut Mario Bunge berupa kebudayaan masyarakat industri sekarang ini terdiri dari enam komponen yaitu matematika, ilmu pengetahuan, filsafat, humaniora, ideologi dan kesenian. Komponen-komponen itu membentuk suatu sistem kebudayaan sebagai berikut :



Sistem kebudayaan dewasa ini menurut Bunge

Aspek teknologi yang ketiga berupa sumber-sumber yaitu :

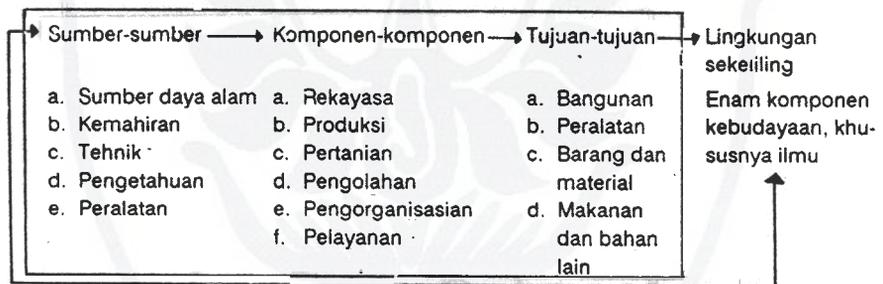
- a. sumber daya alam
- b. kemahiran / ketrampilan perorangan untuk mengerjakan sesuatu
- c. teknik, cara yang rasional dan terarah dalam melaksanakan suatu pekerjaan
- d. pengetahuan
- e. peralatan

Aspek teknologi yang keempat adalah komponen-komponennya yaitu :

- a. rekayasa
- b. produksi
- c. pertanian
- d. pengolahan
- e. pengorganisasian
- f. pelayanan

Aspek teknologi yang kelima ialah manajemen sistem yang terutama mengacu pada proses kontrol berdasarkan informasi dari lingkungan sekeliling.

Mengenai kelima aspek teknologi tersebut diatas dapat disusun bagan sebagai berikut :



Kontrol sesuai informasi balik

(The Liang Gie, 1984 : 45)

## Masyarakat Dan Pelembagaan Teknologi

Telah lama diakui bahwa lembaga teknologi memegang peranan dalam perkembangan suatu masyarakat, tetapi baru sejak akhir-akhir ini lembaga teknologi diperlakukan sebagai suatu variabel dalam model masyarakat.

Pada tahap awal lembaga teknologi diperlakukan sebagai sesuatu yang statis, tidak berubah oleh keadaan. Pada tahap kedua, lembaga teknologi telah diakui sebagai sesuatu yang berubah atau dinamis, tetapi perubahannya bersifat *independent* dari perubahan masyarakat, atau dengan istilah lain merupakan suatu variabel *exogenous* dalam model masyarakat. Baru pada tahap yang ketiga lembaga teknologi diperlakukan sebagai variabel yang *endogenous*. Dengan perkataan lain, baru pada tahap ketiga ini diakui bahwa lembaga teknologi berhubungan dengan variabel-variabel sosial-ekonomi lainnya.

Istilah lembaga telah dirumuskan dalam berbagai bentuk. Dalam perspektif sosial, institusi dirumuskan sebagai perangkat peraturan tingkah laku yang mengatur tingkah laku sosial, ekonomi dan politik. (Anwar Hafid, 1983 : 90).

Berdasarkan konsep ini lembaga tersebut juga mengatur proses alokasi sumber daya dan pembagian pendapatan.

David dan North, 1970 membedakan dua sub kategori lembaga yaitu "*instutional environment*" (lingkungan kelembagaan) dan "*institutional arrangement*" yang merupakan suatu perangkat peraturan-peraturan yang mendasar dalam politik sosial dan hukum yang mengatur kehidupan politik sosial dan ekonomi. Perubahan dalam *institutional environment* memerlukan perubahan dalam variabel *exogenous* dalam model sosial ekonomi. Model sosial ekonomi mengenai perubahan kelembagaan hanya dapat memperkirakan perubahan-perubahan yang menyangkut *instutional environment* secara sangat kasar tanpa dapat menerangkan sebab-sebabnya. Dalam ekonomi pedesaan misalnya nilai-nilai tradisional seperti gotong-royong dan pembagian pendapatan di antara penduduk desa merupakan contoh *institutional environment*.

Kategori kedua yang disebut *institutional arrangement* merupakan

lembaga yang dibuat sendiri oleh kesatuan-kesatuan sosial-ekonomi dalam rangka interaksi di antara mereka. *Institutional arrangement* ini dengan mudah dapat berubah dalam kaitannya dengan faktor *endowment* dan perkembangan teknologi. Perubahan dalam *institutional arrangement* inilah yang merupakan tujuan dari analisis sosial ekonomi.

Teori tentang *institutional innovation* yang berkembang dalam literatur ilmu ekonomi bertujuan untuk menjelaskan tentang sebab-sebab terjadinya perubahan kelembagaan dan implikasinya terhadap pembagian pendapatan. Perubahan kelembagaan sosial ekonomi dalam ilmu ekonomi dianggap sebagai suatu *respons* terhadap perubahan-perubahan dalam variabel-variabel sosial ekonomi seperti *resource endowment* dan tingkat teknologi.

Dalam perubahan kelembagaan tersebut, masyarakat akan berusaha mendapatkan alokasi sumber daya yang lebih efisien dan setiap orang atau kelompok dalam masyarakat dalam waktu yang bersamaan berusaha mendapatkan pembagian pendapatan yang lebih banyak. Dengan perkataan lain, perubahan teknologi menciptakan suatu keadaan dimana orang-orang berusaha merubah perangkat kelembagaan yang ada untuk lebih menjamin kepentingannya. Dalam model yang dikemukakan oleh David dan North, perubahan-perubahan tersebut terjadi dalam *institutional arrangement*. Perubahan akan lebih sulit terjadi pada *institutional environment*, dan biasanya perubahan-perubahan yang terjadi pada *institutional arrangement* yang secara tidak langsung dan perlahan-lahan juga merubah *institutional environment*. Ini berarti bahwa teknologi dapat mengakibatkan perubahan yang mendasar terhadap perangkat pandangan yang fundamental dari teori ekonomi kontemporer.

Dalam proses perubahan kelembagaan, suatu kelompok yang disebut *action group* akan terbentuk untuk memimpin perubahan perangkat kelembagaan tersebut. Keputusan-keputusannya akan mengatur proses perubahan kelembagaan tersebut. *Action group* ini merupakan kelompok kerja yang diciptakan oleh *vested group*. Kelompok ini akan menyusun perangkat kelembagaan yang baru. Karena kelompok ini diciptakan oleh kelompok kecil orang-orang yang merupakan *vested-group*, maka perubahan yang terjadi biasanya akan menguntungkan kepentingan orang-orang tersebut.

## Pengembangan Teknologi Dan Pengaturan Oleh Hukum

Secara khusus, teknologi yang ada dalam masyarakat merupakan sesuatu yang tidak dapat dipengaruhi, artinya seorang secara individual tidak dapat memesan teknologi dari pencipta-pencipta teknologi. Maksudnya teknologi yang ada dalam masyarakat merupakan hasil perencanaan dan perancangan dari apa yang dibutuhkan masyarakat secara umum bukan secara individual.

Ada dua kerangka pemikiran mengenai IPTEK ini yaitu pertama tentang pelebagaan teknologi dari David dan North dan kedua tentang "*induced-innovation theory*" dari Hayami Ruttan.

Lembaga teknologi telah lama diakui memegang peranan dalam perkembangan masyarakat, tetapi baru sejak akhir-akhir ini saja lembaga teknologi diperlakukan sebagai suatu variabel dalam model masyarakat. Pada tahap awal lembaga teknologi diperlakukan sebagai sesuatu yang statis, tidak berubah oleh keadaan. Pada tahap kedua lembaga teknologi diakui sebagai sesuatu yang berubah dan dinamis, tetapi perubahannya bersifat *independent* dari perubahan masyarakat, atau dengan perkataan lain lembaga teknologi merupakan suatu variabel eksogen dalam masyarakat. Baru pada tahap yang ketiga lembaga teknologi diperlakukan sebagai variabel yang endogen. Dengan perkataan lain baru pada tahap ketiga ini lembaga teknologi dianggap mempunyai hubungan dengan variabel-variabel sosial yang lainnya.

Setiap anggota masyarakat dapat memilih teknologi yang ingin dipergunakannya, meskipun setiap orang menghadapi keterbatasan-keterbatasan dalam memilih teknologi itu. Keterbatasan ini disebabkan karena faktor-faktor ekonomi, pandangan masyarakat atau karena adanya pengaturan oleh ketentuan-ketentuan hukum.

Seseorang mungkin mampu membeli suatu teknologi tertentu, tetapi tidak dapat menggunakannya, sebagai akibat pembatasan suatu peraturan hukum tertentu.

Seseorang, secara individual tidak dapat memesan suatu teknologi tertentu dari pencipta-pencipta teknologi secara khusus. Teknologi yang ada dalam masyarakat merupakan hasil perencanaan dan perancangan

dikemukakan oleh Hayami Rutan ini (*Agricultural Development, John Hopkins, Baltimore, 1970*) mengemukakan bahwa lembaga penelitian dan kegiatan-kegiatan penelitian dalam suatu masyarakat secara fundamental akan selalu responsif terhadap kebutuhan masyarakat itu. Ini berarti bahwa bila teknologi itu diciptakan pada suatu lingkungan wilayah tertentu, maka teknologi itu tidak mungkin *irrelevant* di wilayah tersebut. Hal-hal demikian dapat merupakan bahan untuk dituangkan dalam bentuk pengaturan hukum. Relevansi disini didasarkan pada "*resource endowment*" yang selanjutnya mempengaruhi faktor harga pada skala nasional maupun internasional, sehingga penelitian dan pengembangan akan banyak dilakukan pada hal-hal yang menuju pada usaha-usaha mengurangi ketergantungan pada suatu faktor produktisi yang relatif mahal. Untuk skala yang lebih besar model *induced-innovation theory* ini dapat diuji kebenarannya dalam kegiatan-kegiatan *R and D (research and development)*.

Sumbangan yang paling besar dari teori ini ialah "*the technological path*" yang terjadi di Amerika Serikat dan Jepang yang merupakan sumber-sumber dari teknologi mekanis dan teknologi biologis.

Teknologi mekanis berusaha untuk mengurangi tenaga kerja manusia dan hewan pada suatu kesatuan luas tanah. Teknologi mekanis ini berusaha mengatasi kenyataan kurangnya tenaga kerja untuk mengolah lahan yang ada. Dalam sejarah, Amerika Serikat merupakan contoh timbulnya teknologi mekanis disebabkan karena kurangnya tenaga kerja.

Teknologi biologis yaitu teknologi yang mengusahakan kenaikan *output* yang lebih tinggi untuk setiap kesatuan tanah dengan memanipulasikan bahan-bahan kimia untuk mempengaruhi proses biologis tanaman. Teknologi ini bertujuan untuk menghemat lahan yang secara relatif semakin langka. Dalam sejarah, Jepang merupakan contoh penyelenggaraan teknologi biologis ini. Sejak saat permulaan perkembangannya yang dihadapi adalah masalah-masalah kelangkaan lahan, sehingga arah inovasi teknologinya adalah teknologi biologis dan bukan

mekanis. Baru kemudian teknologi mekanis dikembangkan sebagai pelengkap.

Dewasa ini teknologi mekanis dan biologis merupakan satu kesatuan paket yang banyak dipakai secara bersama-sama. Berbagai alasan dikemukakan tentang perlunya menerapkan kedua teknologi itu secara komplementer. Karena penerapan jenis teknologi itu merupakan masalah pilihan yang seyogyanya didasarkan pada kebutuhan obyektif, maka kerap kali timbul berbagai pendapat tentang implikasi positif dan negatif dari pemilihan paket teknologi yang diterapkan. Konsensus masyarakat dan kebijakan penguasa mengenai pilihan ini seharusnya dituangkan dalam bentuk peraturan hukum.

Hadirin yang saya muliakan.

Tibalah kini saatnya bagi saya untuk mengakhiri pidato pengukuhan saya ini, dengan sekali lagi memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wata'alla, karena dengan rahmat dan karunia-Nya, saya secara resmi dapat memangku jabatan yang menuntut tanggungjawab yang besar, tidak hanya tanggungjawab intelektual, akan tetapi juga tanggungjawab moral. Saya memohon kepada Mu ya Tuhan semoga diberi kekuatan lahir dan batin agar saya mampu memikul tanggungjawab itu dengan cara yang Kau ridhoi.

Kepada Pemerintah Republik Indonesia dalam hal ini Bapak Menteri Pendidikan dan Kebudayaan saya menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya atas kepercayaan yang telah diberikan kepada saya, untuk memangku jabatan Guru Besar pada Universitas Diponegoro ini.

Kepada Bapak Rektor / Ketua Senat dan para Anggota Senat Guru Besar, Ketua dan para Anggota Dewan Penyantun Universitas Diponegoro, saya juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya. Saya tidak akan menyalah-nyalahkan kepercayaan yang telah diberikan kepada saya dan saya berjanji akan terus menjalankan tugas-tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan sebaik-baiknya dan bersama-sama dengan Saudara-Saudara ikut membina dan mengembangkan universitas yang kita cintai ini.

Kepada Bapak Profesor Dokter Mulyono, S. Trastotenoyo sebagai pribadi saya menyampaikan terimakasih, oleh karena sejak saat mulai

menjabat sebagai Rektor UNDIP sudah mengemukakan harapan dengan disertai dorongan, agar saya dapat mencapai jenjang jabatan edukatif tertinggi dalam masa jabatan beliau sebagai rektor, dan menyatakan keyakinan bahwa sebagai lulusan SMA-B Negeri Semarang tahun 1953 - 1954, dengan bekerja keras dan penuh kesungguhan hati, saya akan mampu dan layak untuk mencapai tingkatan tersebut.

Kepada rekan-rekan dosen, asisten dan karyawan, saya juga menyampaikan ucapan terimakasih atas kerjasama, dukungan serta bantuan yang telah Saudara-Saudara berikan kepada saya, sampai pada hari pengukuhan yang sangat berarti dalam hidup saya ini. Saya mengakui sepenuhnya bahwa keberhasilan yang telah dapat saya capai, untuk sebagian sebenarnya adalah berkat bantuan, dukungan dan jasa-jasa Saudara-Saudara.

Kepada para mahasiswa dan mahasiswi ingin saya mengingatkan bahwa Saudara-Saudara adalah generasi penerus yang merupakan pemangku masa depan bangsa dan negara. Saya mengharapkan agar Saudara-Saudara ikut serta menjadikan kampus kita ini sebagai suatu masyarakat ilmiah yang memiliki wawasan ke masa depan.

Kepada para bekas guru-guru saya dari mulai fröbel-school sampai ke universitas yang telah mendidik saya, saya sampaikan terima kasih dan rasa hormat saya.

Saya merasa berterimakasih sekali kepada Bapak Woerjanto, Sarjana Hukum, oleh karena dalam tahun 1968 beliau telah bersedia menjadi pembimbing skripsi saya, sehingga saya dapat lulus dengan nilai yang cukup baik untuk dapat diterima sebagai tenaga pengajar pada Fakultas Hukum Universitas Diponegoro.

Kepada Bapak Dokter A. Soerojo mantan Rektor Universitas Diponegoro, saya sampaikan terimakasih atas perhatian dan bimbingannya, pada waktu saya mulai meniti karir sebagai seorang tenaga pengajar muda di universitas ini.

Kepada almarhum Bapak Profesor Sudarto Sarjana Hukum, saya merasa sangat berterimakasih oleh karena sejak saya menjadi mahasiswa sampai pada akhir hayatnya, beliau selalu memberikan bimbingan pengarahan dan dorongan baik dalam bidang ilmu pengetahuan maupun yang menyangkut masalah hidup dan kehidupan.

Secara khusus kepada Bapak Profesor Doktor Satjipto Rahardjo, Sarjana Hukum, saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya oleh karena beliau yang pada awal tahun 1968, yaitu sebelum saya lulus dalam ujian sarjana, telah mengajak saya untuk memilih karir di bidang pendidikan tinggi sebagai tenaga pengajar. Saya juga merasa berterimakasih sekali kepada beliau oleh karena telah diberi tugas-tugas memberikan kuliah-kuliah dalam mata kuliah-mata kuliah yang dalam kurikulum pendidikan hukum menempati posisi strategis, yaitu : Pengantar Ilmu Hukum, Metodologi Penelitian Hukum, Penelusuran Literatur Hukum, Hukum dan Masyarakat dan kemudian Hukum dan Kemiskinan, sehingga saya berkesempatan untuk memperoleh cakrawala yang cukup luas dalam mempelajari ilmu hukum. Penunjukan sebagai Pembantu Dekan Bidang Akademis selama masa jabatan beliau sebagai Dekan Fakultas Hukum UNDIP dan penugasan untuk memberikan kuliah-kuliah pada beberapa perguruan tinggi swasta di Jawa Tengah telah memberikan kepada saya pengalaman-pengalaman yang berharga dalam menjalankan tugas sebagai Koordinator Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VI Jawa Tengah pada waktu ini. Saya juga merasa berterimakasih oleh karena telah diberi kesempatan bertugas sebagai Sekretaris Redaksi Majalah Masalah-Masalah Hukum Fakultas Hukum UNDIP, sehingga saya memperoleh cukup peluang untuk menulis mengenai hukum, ilmu hukum, penelitian hukum, dan pendidikan hukum, dalam majalah tersebut.

Kepada Bapak Profesor Doktor Muladi Sarjana Hukum, sebagai pribadi, saya mengucapkan terimakasih, oleh karena secara kolegal, telah meyakinkan saya bahwa berdasarkan kriteria yang berlaku, saya telah memenuhi persyaratan untuk diusulkan sebagai guru besar dan bahwa jumlah angka kredit yang telah saya capai, sudah cukup untuk itu.

Kepada rekan-rekan sekerja di kantor Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VI dan kepada para Pengurus Badan Musyawarah Perguruan Tinggi Swasta Indonesia Wilayah VI saya menyampaikan terimakasih, oleh karena tugas-tugas saya yang berhubungan dengan kedua instansi ini, dapat diatur sedemikian rupa, sehingga saya tetap dapat terus melakukan kegiatan akademik secara penuh, baik pada program S1, pada program S2-KPK maupun pada beberapa perguruan tinggi swasta.

Selanjutnya saya, menghaturkan sembah pengabdian dan hormat setinggi-tingginya serta terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Almarhum Ayah dan kepada Ibu yang selalu berp.ihatin dan memberikan doa restu kepada saya.

Demikian pula kepada yang saya hormati Bapak dan Ibu Mertua, saya menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas doa restu dan nasehat yang sangat berharga yang selalu diberikan sampai pada waktu ini.

Kepada saudara-saudara sedarah dan semenda saya mengucapkan terimakasih atas cinta kasih yang diberikan kepada saya, sehingga mendorong saya untuk selalu bekerja dengan baik dan tekun.

Akhirnya kepada istri dan kedua anak-anak kami yang masih kecil-kecil saya tidak menemukan kata-kata untuk menyampaikan terimakasih atas dorongan, pengorbanan dan dukungan moril serta pemberian inspirasi, yang telah saya terima selama ini.

Wabillahi Taufik wal Hidayah,

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, *Tebaran Pikiran Tentang Studi Hukum dan Masyarakat*, Media Sarana Pers, Jakarta 1987.
- Anwar Hafid, *Konsep, Pengembangan Dan Pelembagaan Teknologi*, dalam majalah LONTARA (Universitas Hasanuddin - Ujung Pandang), Ncmor 13 Tahun 1983.
- Encyclopedia Americana Volume 14*, American Corporation, Ner York 1977.
- Black, Donald, *The Behavior Of Law*, Academic Press, San Francisco, 1976.
- Carlston, Kenneth S. *Law And Structures Of Social Action*, Columbia University Press, New York, 1956.
- Friedman, Lawrence M., *Law And Society*, Prentice - Hall, London, 1977.
- Rawls, John, *A Theory Of Justice*, Oxford University Press, London, 1988.
- Jacob, T, *Manusia, Ilmu Dan Teknologi*, Tiara Wacana, Yogyakarta, 1987.
- Mangunwijaya, Y.B., *Teknologi Dan Dampak Kebudayaanannya*, Obor Indonesia, Jakarta, 1987.
- Ronny Hanitijo Soemitro, Pengaruh Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Terhadap Hukum, dalam buku : *Beberapa Masalah Dalam Studi Hukum Dan Masyarakat*. Remadja Karya, Bandung, 1985.
- \_\_\_\_\_ , *Hukum, Masyarakat dan Teknologi*, dalam Majalah Masalah-masalah Hukum No. 3 Th. 1987.
- \_\_\_\_\_ , *Studi Hukum, Masyarakat dan Teknologi*, Agung, Semarang, 1989.
- Satjipto Rahardjo, *Hukum Dan Perubahan Sosial*, Alumni, Bandung, 1983.
- \_\_\_\_\_ , Penegakan Hukum Dalam Abad Teknologi dalam : *Masalah-masalah Penegakan Hukum*, Sinar Baru, Bandung, 1983.
- \_\_\_\_\_ , *Beberapa Pemikiran Tentang Ancangan Antar Disiplin Dalam Pembinaan Hukum Nasional*, Sinar Baru, Bandung, 1985.

- Stone, Julius, *Law and the Social Sciences*, Minnesota University Press, Minneapolis, 1966.
- Soerjono Soekanto, *Kegunaan Sosiologi Hukum Bagi Kalangan Hukum*, Alumni, Bandung, 1976.
- The Liang Gie, *Konsepsi Tentang Ilmu*, Yayasan Studi Ilmu dan Teknologi, Yogyakarta, 1984.
- \_\_\_\_\_, *Konsepsi Tentang Teknologi*, Yayasan Studi Ilmu dan Teknologi, Yogyakarta, 1984.
- \_\_\_\_\_, *Hubungan Simbiotik Ilmu Dengan Teknologi*, Yayasan Studi Ilmu Dan Teknologi, Yogyakarta, 1985.



## RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama	Ronny Hanitijo Soemitro
Tempat dan Tanggal Lahir	Tegal, tanggal 4 April 1934.
Agama	Islam
Status Keluarga	Menikah tanggal 10 April 1980.
Istri	Endang Mulyati
Anak	Andre Ariyandono (9 tahun) Meiske Hanindita (1 tahun)

### II. Pendidikan

- 1945 Lulus Sekolah Dasar di Meulaboh (Aceh Barat)
- 1950 Lulus Sekolah Menengah Pertama di Meulaboh (Aceh Barat)
- 1954 Lulus Sekolah Menengah Atas Negeri Bagian B di Semarang.
- 1968 Lulus Sarjana Hukum pada Universitas Diponegoro di Semarang.

### III. Pendidikan Tambahan

- 1972 Educational Research Methodology oleh Ford Foundation bekerja sama dengan Badan Pengembangan Pendidikan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan R.I., di Den Pasar Bali.
- 1976 Workshop on Educational System Universitas Diponegoro Semarang
- 1979 Master Teachers Training oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi bekerja sama dengan Universitas Kristen Satya Wacana, di Salatiga.
- 1984 Penataran Manajemen dan Administrasi Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi bekerja sama dengan World Bank di Cibogo, Bogor.
- 1986 Penataran Team Inti Nasional Rekonstruksi Kuliah di Universitas Terbuka, Pondok Cabe, Jakarta.

#### IV. Jabatan Akademik / Edukatif

- 1970 Calon Pegawai
- 1971 Asisten Ahli Madya (III/a)
- 1973 Asisten Ahli (III/b)
- 1975 Lektor Muda (III/c)
- 1977 Lektor Madya (III/d)
- 1980 Lektor (IV/a)
- 1983 Lektor Kepala Madya (IV/b)
- 1987 Lektor Kepala (IV/c)
- 1990 Guru Besar Madya (IV/c)

#### V. Jabatan Struktural

- 1974 - 1976 Sekretaris Fakultas Hukum UNDIP
- 1978 - 1980 Pembantu Dekan I Fakultas Hukum UNDIP
- 1980 - 1983 Pembantu Dekan I Fakultas Hukum UNDIP
- 1983 - 1986 Pembantu Dekan I Fakultas Hukum UNDIP
- 1984 - 1988 Ketua Jurusan Hukum dan Pembangunan Fakultas Hukum UNDIP
- 1984 sampai sekarang Anggota Senat Universitas Diponegoro
- 1988 sampai sekarang Koordinator Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VI Jawa Tengah.

#### VI Tugas-tugas lain

- 1972 sampai sekarang, Sekretaris Redaksi Majalah Masalah-Masalah Hukum, Fakultas Hukum Universitas Diponegoro dan penulis tetap pada Lembaran Hukum dan Masyarakat majalah tersebut.
- 1974 sampai sekarang, Anggota Pusat Studi Hukum Dan Masyarakat, Fakultas Hukum Universitas Diponegoro.
- 1982 Evaluator Akta V pada Universitas Diponegoro.
- 1986 Penulis Modul Universitas Terbuka untuk mata pelajaran Pengantar Ilmu Hukum

Juni 1990, Mewakili Direktorat Perguruan Tinggi Swasta, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, mendampingi pejabat-pejabat Perguruan Tinggi Swasta Nasional yang tergabung dalam BMPTSI mengadakan kunjungan orientasi ke perguruan-perguruan tinggi di Amerika Serikat, Kanada, Inggris, Perancis, Belanda dan Singapura.

VII. Buku-buku yang telah dipublikasikan :

1. *Permasalahan Hukum Di Dalam Masyarakat* (cetakan II) Alumni, Bandung, 1984.
2. *Studi Hukum Dan Masyarakat* (Cetakan II), Alumni, Bandung, 1985.
3. *Masalah-Masalah Sosiologi Hukum*, Sinar Baru, Bandung, 1983.
4. *Beberapa Masalah Dalam Studi Hukum Dan Masyarakat*, Remadja Karya, Bandung, 1985.
5. *Metodologi Penelitian Hukum Dan Yurimetri* (Cetakan III), Ghalia Indonesia, Jakarta, 1988.
6. *Studi Hukum Dan Kemiskinan* (ISBN 979-509-000-3), Tugu Muda, Semarang, 1989.
7. *Perspektif Sosial Dalam Pemahaman Masalah-Masalah Hukum* (ISBN 979-8144-01-5), Agung, Semarang, 1989.
8. *Studi Hukum, Masyarakat Dan Teknologi* (ISBN 979-8144-02- 3), Agung, Semarang, 1990.
9. *Hukum Dan Masalah Penyelesaian Konflik*, (ISBN 979-8144-03- 1), Agung, Semarang, 1990.